



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0067356  
(43) 공개일자 2013년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 12/24 (2006.01) H04L 12/10 (2006.01)  
G03G 15/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0134147  
(22) 출원일자 2011년12월14일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
박영진  
경기도 부천시 소사구 은성로 172-17, 606동 130  
3호 (범박동, 현대홈타운)  
(74) 대리인  
특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 33 항

(54) 발명의 명칭 **화상 형성 장치, 전력 관리 장치 및 그 제어 방법**

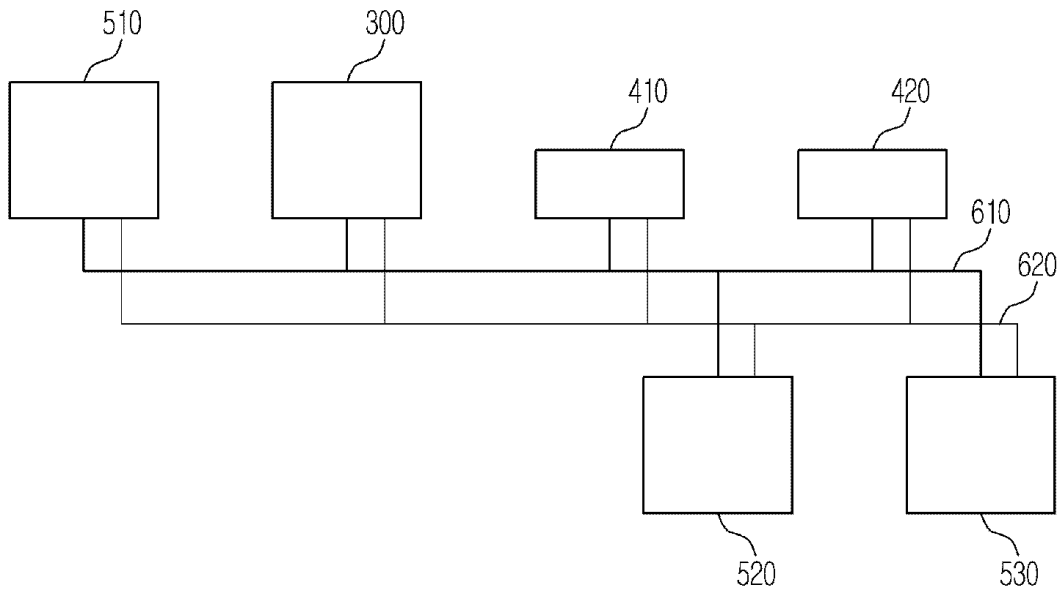
**(57) 요약**

본 발명은 전력 가격 정보를 수신하고 복수의 화상 형성 장치와 통신하는 통신부; 수신된 전력 가격 정보와 기준 전력 가격 정보를 비교하여 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 제어부를 포함한다.

본 발명은 사용자가 원하는 시점에 인쇄를 수행할 수 있다. 이로 인해 사용자의 불편함을 최소화시킬 수 있다.

또한 전력 가격에 따라 전력 관리 장치의 모드를 결정하여 전력 가격이 낮을 때에는 복수 개의 화상 형성 장치를 일반 모드로 동작시키고, 전력 가격이 높을 때에는 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 동작시킴으로써 전력 관리 영역 내의 전기료를 절감할 수 있고 전력 관리 영역 내의 전력을 효율적으로 관리할 수 있다.

**대표도**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

전력 가격 정보를 수신하고 복수의 화상 형성 장치와 통신하는 통신부;

상기 수신된 전력 가격 정보와 기준 전력 가격 정보를 비교하여 상기 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 제어부를 포함하는 전력 관리 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통신부는, 적어도 하나의 단말기와 통신을 수행하고,

상기 제어부는, 상기 적어도 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 상기 일반 모드인 화상 형성 장치를 판단하고, 상기 판단된 화상 형성 장치에 대한 위치 정보의 전송을 제어하는 전력 관리 장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보를 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 기능이 가장 많은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 전력 관리 장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치와 복수의 단말기의 위치를 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 복수의 단말기의 위치에 기초하여 단말기가 가장 밀집된 위치를 판단하고, 상기 판단된 위치와 상기 복수의 화상 형성 장치의 위치를 비교하여 상기 판단된 위치에 가장 인접 설치된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 전력 관리 장치.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력을 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력을 비교하여 상기 대기 전력과 소비 전력이 가장 낮은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 전력 관리 장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도를 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 사용 빈도가 가장 높은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 전력 관리 장치.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 수신된 전력 가격 정보에 따라 일반 모드를 수행할 화상 형성 장치의 수를 결정하는 전력 관리 장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치의 일반 모드 제어를 위한 우선 순위를 입력받는 입력부;

상기 입력된 우선 순위를 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는, 사용자에게 의해 선택된 우선 순위에 따라 일반 모드를 수행할 화상 형성 장치를 판단하는 전력 관리 장치.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 전력 가격 정보를 입력받는 입력부를 더 포함하는 전력 관리 장치.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 일반 모드인 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경하는 전력 관리 장치.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 두 프린팅 언어가 상이하면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변환하는 전력 관리 장치.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 수신된 전력 가격 정보 중 전력 가격이 기준 전력 가격 보다 높은 상태에서 적어도 하나의 단말기로부터 인쇄 요청이 수신되면 상기 단말기에 상기 수신된 전력 가격 정보와 인쇄 질의 정보의 전송을 제어하는 전력 관리 장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 전력 가격 정보에 기초하여 인쇄 가능 시간을 판단하고, 판단된 인쇄 가능 시간의 전송을 제어하는 전력 관리 장치.

**청구항 14**

다른 화상 형성 장치와 통신을 수행하고 전력 가격을 수신하는 통신부;

상기 수신된 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하여 상기 수신된 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 상기 다른 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 전력 관리부;

상기 다른 화상 형성 장치가 절전 모드인 상태에서 다른 단말기로부터 인쇄가 요청되면 인쇄를 제어하는 제어부를 포함하는 화상 형성 장치.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보, 상기 복수의 화상 형성 장치의 위치, 상기 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 상기 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도를 저장하고, 복수의 단말기의 위치를 저장하

는 저장부를 더 포함하고,

상기 전력 관리부는, 상기 기능의 수, 사용 빈도, 상기 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 상기 복수의 화상 형성 장치의 위치와 상기 복수의 단말기의 위치 중 적어도 하나에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정하는 화상 형성 장치.

**청구항 16**

제 14 항에 있어서, 상기 전력 관리부는,

상기 다른 화상 형성 장치가 복수이면 상기 수신된 전력 가격과 기준 전력 가격 정보를 비교하여 가격 차이를 판단하고, 상기 가격 차이에 기초하여 복수의 다른 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 다른 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 화상 형성 장치.

**청구항 17**

제 14 항에 있어서, 상기 전력 관리부는,

상기 단말기를 통해 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 자신의 아이피 어드레스로 변경하는 화상 형성 장치.

**청구항 18**

제 14 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 단말기를 통해 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 자신의 프린팅 언어로 변환하는 화상 형성 장치.

**청구항 19**

전력 관리 영역 내에 설치된 복수의 화상 형성 장치의 소비 전력을 관리하는 전력 관리 방법에 있어서,

시간별 전력 가격을 확인하고,

상기 확인된 시간별 전력 가격 중 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하고,

상기 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 상기 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고,

나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 전력 관리 방법.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서,

상기 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격 이하이면 상기 복수의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 21**

제 19 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것은,

상기 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격의 가격 차이를 산출하고,

상기 산출된 가격 차이에 기초하여 일반 모드로 제어될 화상 형성 장치의 수를 결정하는 것을 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 22**

제 19 항에 있어서,

상기 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높은 상태에서 단말기로부터 인쇄가 요청되면 상기 현재 시간의 전력 가격과, 인쇄 확정, 인쇄 예약, 인쇄 취소의 인쇄 질의 정보를 상기 단말기로 전송하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서,

상기 단말기로부터 인쇄 확정 명령이 수신되면 상기 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치를 통해 인쇄를 수행하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 인쇄가 완료되면 상기 인쇄 완료 및 상기 인쇄가 수행된 화상 형성 장치의 정보를 상기 단말기로 전송하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 25**

제 24 항에 있어서,

상기 단말기로부터 인쇄 예약 명령이 수신되면 상기 시간별 전력 가격에 기초하여 기준 전력 가격 이하의 시간을 판단하고,

상기 판단된 시간을 인쇄 가능 시간으로 상기 단말기에 전송하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 26**

제 22 항에 있어서,

상기 단말기로부터 인쇄 취소 명령이 수신되면 상기 인쇄를 취소하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 27**

제 22 항에 있어서,

상기 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치가 복수인 경우, 상기 단말기의 위치와 상기 일반 모드로 제어되는 복수의 화상 형성 장치의 각 위치에 기초하여 상기 인쇄가 요청된 단말기의 위치와 가장 가까운 화상 형성 장치를 판단하고,

상기 판단된 화상 형성 장치를 인쇄 수행을 위한 화상 형성 장치로 결정하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 28**

제 22 항에 있어서,

상기 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치가 복수인 경우, 상기 단말기에 일반 모드로 제어되는 복수의 화상 형성 장치의 정보를 출력하고,

상기 단말기로부터 어느 하나의 화상 형성 장치의 정보가 수신되면 수신된 어느 하나의 화상 형성 장치를 인쇄 수행을 위한 화상 형성 장치로 결정하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 29**

제 19 항에 있어서,

단말기를 통해 인쇄가 요청되면 상기 단말기를 통해 인쇄가 요청된 화상 형성 장치를 판단하고,

상기 판단된 화상 형성 장치가 절전 모드인지 판단하고,

상기 판단된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 상기 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 상기 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 30**

제 29 항에 있어서,

상기 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 상기 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어가 상이하면 상기 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 상기 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변환하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 31**

제 19 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것은, 상기 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보, 상기 복수의 화상 형성 장치의 위치, 상기 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력 정보, 상기 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도 정보, 적어도 하나의 단말기의 위치 정보 중 어느 하나의 정보에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정하는 것을 더 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 32**

제 19 항에 있어서, 상기 시간별 전력 가격을 확인하는 것은, 외부로부터 전송된 시간별 전력 가격을 확인하는 것을 포함하는 전력 관리 방법.

**청구항 33**

제 19 항에 있어서, 상기 시간별 전력 가격을 확인하는 것은, 입력부를 통해 입력된 시간별 전력 가격을 확인하는 것을 포함하는 전력 관리 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전력 관리 영역 내에 설치된 복수의 화상 형성 장치에서 소비되는 전력을 관리하기 위한 화상 형성 장치, 그의 전력 관리 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 화상 형성 장치는 주어진 신호에 대응하는 문자나 그림을 종이 등의 매체에 기록하는 장치이다.
- [0003] 화상 형성 장치는 프린터, 복사기, 팩스 및 이들 중 적어도 두 기기의 기능이 조합된 복합기 등을 포함한다.
- [0004] 화상 형성 장치는 미리 설정된 대기시간 동안 인쇄와 같은 작업을 수행하지 않을 경우 전력 소모를 줄이기 위해, 일부 부품에 공급되는 전원을 차단하는 절전모드(Power Saving Mode)를 가진다.
- [0005] 이와 같이, 화상 형성 장치는 절전모드로 진입한 상태에서 인쇄와 같은 작업요청이 수신되면 해당 작업을 수행하고, 작업이 완료된 후로부터 다시 미리 설정된 대기시간이 경과되어야만 다시 절전모드로 진입한다. 이로 인해, 대기시간 동안 불필요한 전력이 소모되는 문제점이 있다.
- [0006] 또한, 팩스 수신과 같이 일시적인 인쇄 작업만을 필요로 하는 경우에도, 팩스 데이터의 인쇄가 완료된 후 대기시간이 경과될 때까지 불필요한 전력이 소모되는 문제가 있다.
- [0007] 특히 복수의 화상 형성 장치가 설치된 전력 관리 영역의 경우, 전력 관리 영역 내의 소비 전력이 임계값에 도달되면 복수의 화상 형성 장치의 전력을 2개의 단계로 조절함으로써 화상 형성 장치의 소비 전력을 줄여 결과적으로 전력 관리 영역 내의 전체적인 소비 전력을 낮춘다.
- [0008] 복수의 화상 형성 장치는 전력 관리 장치로부터 절전 모드 명령이 입력되면 인쇄 동작을 완료 후 절전 모드로 진입한다. 이 후 인쇄 금지 플래그(flag)가 발생되면 인쇄 동작을 수행하지 않는다.
- [0009] 만약 절전모드 명령이 입력되지 않은 상태에서 인쇄 금지 플래그(flag)가 발생되지 않았으면, 인쇄 취소 메시지를 표시함으로써 인쇄를 자제하도록 한다.
- [0010] 인쇄 금지 플래그가 발생된 경우 사용자가 원하는 시점에 출력을 하고 싶어도 인쇄하지 못하는 문제가 있다. 설정된 인쇄 금지 플래그가 발생되지 않은 경우에도 전력 관리 영역 내의 소비 전력이 임계값을 초과하면 사용자가

원하는 시점에 인쇄를 수행하지 못하는 문제가 있다.

- [0011] 이에 따라 중요한 문서를 인쇄하기 위해서는 화상 형성 장치에 보조 전원 장치와 충전 장치를 구비시켜야 하는 불합리함이 있다. 아울러 보조 전원 장치를 이용하여 인쇄하는 경우 인쇄 시간이 경과될 수록 보조 전원 장치가 방전되기 때문에 많은 양의 인쇄와 지속적인 인쇄가 불가능하다.
- [0012] 또한 전력 가격이 높을 때 화상 형성 장치의 전력을 제어하는 것이 아니고 전력 관리 영역 내 소비 전력이 임계 값에 도달될 때 화상 형성 장치의 전력을 제어하기 때문에 전기 가격이 낮을 때에도 화상 형성 장치의 전력을 제어하여 인쇄하지 못하는 문제가 있다.
- [0013] 또한 전력 가격이 높을 때 인쇄하거나 화상 형성 장치가 일반 모드(normal mode)로 유지되어 전기료가 상승되는 문제가 있다.

**발명의 내용**

- [0014] 일 측면은 현재의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 복수의 화상 형성 장치 중 일부의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 화상 형성 장치, 전력 관리 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.
- [0015] 다른 측면은 인쇄 명령을 받은 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 명령을 받은 화상 입력 장치의 아이피 어드레스와 프린팅 언어를 일반 모드의 화상 형성 장치의 아이피 어드레스와 프린팅 언어로 변경하는 화상 형성 장치, 전력 관리 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.
- [0016] 또 다른 측면은 인쇄를 요청한 단말기에 인쇄 정보를 전달하는 화상 형성 장치, 전력 관리 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.
- [0017] 일 측면에 따른 전력 관리 장치는, 전력 가격 정보를 수신하고 복수의 화상 형성 장치와 통신하는 통신부; 수신된 전력 가격 정보와 기준 전력 가격 정보를 비교하여 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0018] 통신부는, 적어도 하나의 단말기와 통신을 수행하고, 제어부는, 적어도 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 일반 모드인 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치에 대한 위치 정보의 전송을 제어한다.
- [0019] 전력 관리 장치는, 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는 기능이 가장 많은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0020] 전력 관리 장치는 복수의 화상 형성 장치와 복수의 단말기의 위치를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는 복수의 단말기의 위치에 기초하여 단말기가 가장 밀집된 위치를 판단하고, 판단된 위치와 복수의 화상 형성 장치의 위치를 비교하여 판단된 위치에 가장 인접 설치된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0021] 전력 관리 장치는, 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력을 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력을 비교하여 대기 전력과 소비 전력이 가장 낮은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0022] 전력 관리 장치는 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는 사용 빈도가 가장 높은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0023] 제어부는, 수신된 전력 가격 정보에 따라 일반 모드를 수행할 화상 형성 장치의 수를 결정한다.
- [0024] 전력 관리 장치는 복수의 화상 형성 장치의 일반 모드 제어를 위한 우선 순위를 입력받는 입력부; 입력된 우선 순위를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는, 사용자에게 의해 선택된 우선 순위에 따라 일반 모드를 수행할 화상 형성 장치를 판단한다.
- [0025] 전력 관리 장치는 전력 가격 정보를 입력받는 입력부를 더 포함한다.
- [0026] 제어부는, 단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 일반 모드인 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경한다.
- [0027] 제어부는, 단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 두 프린팅 언어가 상이하면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변환한다.

- [0028] 제어부는 수신된 전력 가격 정보 중 전력 가격이 기준 전력 가격 보다 높은 상태에서 적어도 하나의 단말기로부터 인쇄 요청이 수신되면 단말기에 수신된 전력 가격 정보와 인쇄 질의 정보의 전송을 제어한다.
- [0029] 제어부는, 전력 가격 정보에 기초하여 인쇄 가능 시간을 판단하고, 판단된 인쇄 가능 시간의 전송을 제어한다.
- [0030] 다른 측면에 따른 화상 형성 장치는 다른 화상 형성 장치와 통신을 수행하고 전력 가격을 수신하는 통신부; 수신된 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하여 수신된 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 다른 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어하는 전력 관리부; 다른 화상 형성 장치가 절전 모드인 상태에서 다른 단말기로부터 인쇄가 요청되면 인쇄를 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0031] 화상 형성 장치는 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보, 복수의 화상 형성 장치의 위치, 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도를 저장하고, 복수의 단말기의 위치를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 전력 관리부는 기능의 수, 사용 빈도, 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 복수의 화상 형성 장치의 위치와 복수의 단말기의 위치 중 적어도 하나에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정한다.
- [0032] 전력 관리부는, 다른 화상 형성 장치가 복수이면 수신된 전력 가격과 기준 전력 가격 정보를 비교하여 가격 차이를 판단하고, 가격 차이에 기초하여 복수의 다른 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 다른 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0033] 전력 관리부는, 단말기를 통해 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 자신의 아이피 어드레스로 변경한다.
- [0034] 제어부는, 단말기를 통해 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 다른 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 자신의 프린팅 언어로 변환한다.
- [0035] 다른 측면에 따른 전력 관리 방법은, 전력 관리 영역 내에 설치된 복수의 화상 형성 장치의 소비 전력을 관리하는 전력 관리 방법에 있어서, 시간별 전력 가격을 확인하고, 확인된 시간별 전력 가격 중 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하고, 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어한다.
- [0036] 전력 관리 방법은 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격 이하이면 복수의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것을 더 포함한다.
- [0037] 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것은, 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격의 가격 차이를 산출하고, 산출된 가격 차이에 기초하여 일반 모드로 제어될 화상 형성 장치의 수를 결정하는 것을 포함한다.
- [0038] 전력 관리 방법은 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높은 상태에서 단말기로부터 인쇄가 요청되면 현재 시간의 전력 가격과, 인쇄 확정, 인쇄 예약, 인쇄 취소의 인쇄 질의 정보를 단말기로 전송하는 것을 더 포함한다.
- [0039] 전력 관리 방법은 단말기로부터 인쇄 확정 명령이 수신되면 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치를 통해 인쇄를 수행하는 것을 더 포함한다.
- [0040] 전력 관리 방법은, 인쇄가 완료되면 인쇄 완료 및 인쇄가 수행된 화상 형성 장치의 정보를 단말기로 전송하는 것을 더 포함한다.
- [0041] 전력 관리 방법은, 단말기로부터 인쇄 예약 명령이 수신되면 시간별 전력 가격에 기초하여 기준 전력 가격 이하의 시간을 판단하고, 판단된 시간을 인쇄 가능 시간으로 단말기에 전송하는 것을 더 포함한다.
- [0042] 전력 관리 방법은 단말기로부터 인쇄 취소 명령이 수신되면 인쇄를 취소하는 것을 더 포함한다.
- [0043] 전력 관리 방법은 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치가 복수인 경우, 단말기의 위치와 일반 모드로 제어되는 복수의 화상 형성 장치의 각 위치에 기초하여 인쇄가 요청된 단말기의 위치와 가장 가까운 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 인쇄 수행을 위한 화상 형성 장치로 결정하는 것을 더 포함한다.
- [0044] 전력 관리 방법은 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치가 복수인 경우, 단말기에 일반 모드로 제어되는 복수의 화상 형성 장치의 정보를 출력하고, 단말기로부터 어느 하나의 화상 형성 장치의 정보가 수신되면 수신된 어느 하나의 화상 형성 장치를 인쇄 수행을 위한 화상 형성 장치로 결정하는 것을 더 포함한다.



- [0045] 전력 관리 방법은 단말기를 통해 인쇄가 요청되면 단말기를 통해 인쇄가 요청된 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치가 절전 모드인지 판단하고, 판단된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경하는 것을 더 포함한다.
- [0046] 전력 관리 방법은, 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어가 상이하면 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변환하는 것을 더 포함한다.
- [0047] 전력 관리 방법은 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는 것은, 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보, 복수의 화상 형성 장치의 위치, 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력 정보, 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도 정보, 적어도 하나의 단말기의 위치 정보 중 어느 하나의 정보에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정하는 것을 더 포함한다.
- [0048] 시간별 전력 가격을 확인하는 것은, 외부로부터 전송된 시간별 전력 가격을 확인하는 것을 포함한다.
- [0049] 시간별 전력 가격을 확인하는 것은, 입력부를 통해 입력된 시간별 전력 가격을 확인하는 것을 포함한다.
- [0050] 일 측면에 따르면 사용자가 원하는 시점에 인쇄를 수행할 수 있다. 이로 인해 사용자의 불편함을 최소화시킬 수 있다.
- [0051] 또한 화상 형성 장치 내의 보조 전원 장치 및 충전 장치를 제거함으로써 단가를 줄일 수 있다.
- [0052] 또한 전력 가격에 따라 전력 관리 장치의 모드를 결정하여 전력 가격이 낮을 때에는 복수 개의 화상 형성 장치를 일반 모드로 동작시키고, 전력 가격이 높을 때에는 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 동작시킴으로써 전력 관리 영역 내의 전기료를 절감할 수 있고 전력 관리 영역 내의 전력을 효율적으로 관리할 수 있다.
- [0053] 또한 전력 관리 영역이 사무실인 경우, 업무 환경에서 업무의 생산성을 향상시킬 수 있고, 사무실의 유지 관리 비용을 절약할 수 있으며, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있고, 유지 보수를 용이하게 수행할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0054] 도 1은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치가 마련된 전력 관리 시스템의 구성도이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치, 단말기 및 화상 형성 장치의 연결 예시도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치의 상세 구성도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치와 통신을 수행하는 단말기의 상세 구성도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치와 통신을 수행하는 화상 형성 장치의 상세 구성도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치의 전력 관리 제어 순서도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치가 마련된 전력 관리 영역의 예시도이다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치와 통신하는 단말기의 정보 표시 예시도이다.
- 도 9는 다른 실시예에 따른 화상 형성 장치가 마련된 전력 관리 시스템의 구성도이다.
- 도 10은 다른 실시예에 따른 화상 형성 장치의 상세 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0055] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0056] 도 1은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치가 마련된 전력 관리 시스템의 구성도이고, 도 2는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치, 단말기 및 화상 형성 장치의 연결 예시도이다.
- [0057] 도 1에 도시된 바와 같이 전력 관리 시스템은 전력 공급원(100), 스마트 미터(200), 전력 관리 장치(300), 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)를 포함한다.
- [0058] 도 2에 도시된 바와 같이, 스마트 미터(200), 전력 관리 장치(300), 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상

형성 장치(510, 520, 530)는 전력 관리 영역 내의 전력선(610)을 통해 구동에 필요한 전력을 공급받고, 스마트 미터(200), 전력 관리 장치(300), 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)는 전력 관리 영역 내의 통신선(620)을 통해 서로 정보를 송수신한다.

[0059] 아울러 스마트 미터(200) 없이, 전력 관리 장치(300)를 통해 전력 공급원(100)와 직접 통신을 수행하는 것도 가능하다.

[0060] 전력 관리 장치(300)와 복수의 단말기(410, 420)는 유무선 통신을 수행한다. 아울러 단말기는 전력선(610)이 아닌 보조 전원부(미도시)를 통해 구동에 필요한 전력을 공급받는 것도 가능하다.

[0061] 전력 공급원(100)은 전력을 생산 및 공급하는 전력 공급기를 포함하고, 이 전력 공급기는 전력 공급 회사(Utility Company)에 의해 가동되고 원자력, 수력, 화력, 풍력 등의 발전을 통해 전력을 생산하고 생산된 전력을 수용가에 공급한다.

[0062] 여기서 수용가는 복수 부하의 구동에 필요한 전력을 소비하는 곳으로, 수용가별로 복수의 부하에서 소비되는 전력량을 관리하기 위한 전력 관리 영역(10)이 정해져 있다.

[0063] 전력 공급원(100)은 매시간 일정량의 전력을 생산하여 복수의 전력 관리 영역에 공급하는데 반해 복수의 전력 관리 영역에서 소비되는 전력량은 시간대별로 크게 다르다. 예를 들면 복수의 전력 관리 영역에서 소비되는 전력량은, 새벽이나 오전에는 오후나 저녁에는 비해 적고, 또한 봄과 가을에는 여름과 겨울에 비해 적다.

[0064] 이에 따라, 전력 공급원(100)은 소비 전력량이 적은 시간의 전력 가격을 소비 전력이 많은 시간의 전력 가격에 비해 싸게 책정하고, 소비 전력이 적은 계절의 전력 가격을 소비 전력이 많은 계절의 전력 가격에 비해 싸게 책정하여 서로 다른 가격의 전력을 복수의 전력 관리 영역에 각각 공급한다.

[0065] 즉 전력 공급원(100)은 발전량, 계절별 및 시간별 과거의 전력 사용 정보, 기상 정보에 기초하여 소비 전력량을 예측한 후 전력 가격을 설정한다. 이때 전력 가격에 따라 가격 레벨을 설정하는 것도 가능하다.

[0066] 이와 같이 전력 공급원(100)은 복수의 전력 관리 영역의 전력 소비와 연계하여 전력 가격을 탄력적으로 다르게 책정하여 복수의 전력 관리 영역에 각각 공급함으로써, 전력의 공급과 소비를 균형있게 조화시킬 수 있다.

[0067] 전력 공급원(100)은 각 전력 관리 영역(10)에서 소비되는 소비 전력량을 전력 가격별로 수집하여 저장한 후 월 단위로 각 전력 관리 영역의 전기료를 산출하고, 산출된 전기료를 월별로 전력 관리 영역의 사용자에게 청구할 수 있도록 한다.

[0068] 전력 공급원(100)은 주기적으로 산출된 전기료와 미리 설정된 월 설정 전기료를 비교하여 전력 공급 제한을 결정하고, 산출된 전기료가 월 설정 전기료를 초과하면 월 설정 전기료 초과 정보를 해당 전력 관리 영역에 마련된 전력 관리 장치(300)로 전송함으로써 전력 관리 영역의 전력 관리 장치(300)를 통해 월 설정 전기료 초과 이벤트가 발생되도록 한다.

[0069] 전력 공급원(100)은 전력 관리 영역별 월 임계 전력량이 저장되어 있고, 전력 관리 영역별 월 소비 전력량과 월 임계 전력량을 비교하여 전력 공급 제한을 결정한다.

[0070] 이와 같이, 전력 공급원(100)은 월 임계 전력량 또는 월 설정 전기료를 기초로 전력 관리 영역의 전력 수요를 관리한다.

[0071] 이러한 전력 공급원(100)은 복수의 전력 관리 영역(10)에 각각 마련된 스마트 미터(200) 및 전력 관리 장치(300) 중 적어도 하나와 네트워크를 통해 연결되어 전력 수요 관리를 위한 정보를 송수신한다. 이 네트워크는 유선 네트워크뿐만 아니라, 무선 네트워크, 유무선 복합 네트워크 등을 포함한다.

[0072] 스마트 미터(200)는 전력 관리 영역(10) 내에 설치되고, 전력 공급원(100)로부터 전력 가격 정보를 전송받으며 전송된 전력 가격 정보를 전력 관리 장치(300)에 전송한다.

[0073] 스마트 미터(Smart Meter: 200)는 LCD와 같은 디스플레이를 가지고 있어 전력 관리 영역(10)에서 소비되는 전력량을 실시간으로 표시한다.

[0074] 즉, 스마트 미터(200)는 통신이 가능한 전자식 전력량계로, 전력 공급원(100) 및 전력 관리 장치(300)와 양방향 통신을 수행함으로써 소비된 전기량을 전력 공급원(100) 및 전력 관리 장치(300)에 전송한다.

[0075] 아울러 스마트 미터(200)는 전력 공급원(100)로부터 가격 레벨이 전송된 경우 전송된 가격 레벨을 표시하고, 가

격 레벨 정보를 전력 관리 장치(300)에 전송하는 것도 가능하다.

- [0076] 전력 관리 장치(300)는 스마트 미터(200)와 통신을 수행하여 스마트 미터(200)로부터 전력 가격과, 전력 가격에 대응되는 가격 레벨 중 적어도 하나를 수신한다.
- [0077] 전력 관리 장치(300)는 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)와 통신을 수행하여 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)로부터 정보를 각각 수신하여 저장한다.
- [0078] 전력 관리 장치(300)는 복수의 단말기(410, 420) 중 적어도 하나의 단말기로부터 인쇄 명령을 수신받고, 인쇄가 요청된 단말기에 인쇄 정보를 전송한다.
- [0079] 여기서 인쇄 정보는, 인쇄 완료 정보, 인쇄된 화상 형성 장치의 위치 정보 등을 포함한다.
- [0080] 전력 관리 장치(300)는 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)의 전력 관리 모드(일반 모드, 절전 모드)를 각각 결정하고, 결정된 전력 관리 모드로 작동되도록 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)의 작동을 제어한다.
- [0081] 전력 관리 장치(300)는 전력 공급원(100)으로부터 전력 가격만 전송된 경우, 전력 가격에 기초하여 가격 레벨을 설정하는 것도 가능하다. 이 경우, 전력 관리 장치(300)는 스마트 미터(200)를 통해 제공된 전력 공급원(100)의 전력 가격 정보를 일정 시간 간격으로 수신하고, 일정 시간별 전기 가격 정보들을 이용하여 전력 가격별로 가격 레벨을 설정한다.
- [0082] 전력 관리 장치(300)는 전력 공급원(100)으로부터 월 임계 전력량 초과 정보, 월 설정 전기료 초과 정보를 수신하여 이를 사용자에게 알려 주고, 시간별 전력량과 허용 전력량을 비교하여 전력 관리 영역에서 소비되는 전력량이 허용 전력량을 초과하는 시간을 사용자에게 알려 준다.
- [0083] 전력 관리 장치(300)는 월 임계 전력량 초과 정보, 월 설정 전기료 초과 정보, 허용 전력량 초과 정보 중 적어도 하나의 정보에 기초하여 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)의 전력 관리 모드(일반 모드, 절전 모드)를 제어하는 것도 가능하다.
- [0084] 이러한 전력 관리 장치(300)는 서버 또는 단말기 형태로 구현 가능하다.
- [0085] 전력 관리 장치(300)를 도 3을 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0086] 도 3에 도시된 바와 같이 전력 관리 장치(300)는 제1입력부(310), 제1통신부(320), 제1제어부(330), 제1저장부(340), 제1표시부(350)를 포함한다.
- [0087] 제1입력부(310)는 복수의 단말기 및 복수의 화상 형성 장치의 위치 정보를 각각 입력받고, 일반 모드로 제어될 화상 형성 장치의 우선 순위를 입력받는다.
- [0088] 제1입력부(310)는 사용자로부터 시간별 전력 가격과 가격 레벨을 직접 입력받는 것도 가능하다.
- [0089] 아울러, 제1입력부(310)는 사용자로부터 복수의 화상 형성 장치의 전력 관리 모드 선택 및 해제 명령을 직접 입력받는 것도 가능하다. 이때 제1제어부(330)는 전력 가격에 무관하게 사용자에게 의해 전력 관리 모드가 해제될 때까지 복수의 화상 형성 장치의 전력 관리 모드를 제어한다.
- [0090] 제1통신부(320)는 스마트 미터(200)와 통신을 수행함으로써 스마트 미터(200)로부터 전력 가격과, 전력 가격에 대응되는 가격 레벨 중 적어도 하나를 수신하여 제1제어부(330)에 전송하고, 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)와 통신을 수행하여 복수의 단말기(410, 420) 및 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)로부터 정보를 각각 수신하여 제1제어부(330)에 전송한다. 이때 전력 가격은 시간별 전력 가격이다.
- [0091] 여기서 정보는, 복수의 단말기(410, 420)의 각 위치 정보, 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)의 각 위치 정보, 기능 정보, 대기 전력 및 소비 전력 정보, 아이피(IP) 어드레스, 프린팅 언어(Printing Language) 등을 포함한다. 아울러 위치 정보는 좌표 값을 갖는다.
- [0092] 또한 제1통신부(320)는 제1저장부(330)에 저장된 각종 사용자 정보들을 전력 공급원(100)으로 전송함으로써 시간대별 소비 전력 정보가 어느 전력 관리 영역의 정보인지 판단 가능하도록 한다.
- [0093] 제1제어부(330)는 전력 가격 정보 중 전력 가격 및 가격 레벨 중 어느 하나에 기초하여 복수의 화상 형성 장치의 전력 관리 모드를 제어하는데, 본 실시예는 전력 가격만을 이용하여 전력 관리 모드를 제어하는 경우를 예를 들어 설명한다.
- [0094] 여기서 전력 관리 모드는, 구동에 필요한 전력을 공급받는 일반 모드, 제3제어부와 제3통신부의 웨이크 업

(wake-up)에 필요한 전력만을 공급받음으로써 소비 전력량을 최소화 하는 절전 모드를 포함한다.

- [0095] 제1제어부(330)는 제1입력부(310)를 통해 전력 가격이 전송되거나 제1통신부(320)를 통해 전력 가격이 전송되면 전송된 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하고, 전송된 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어한다.
- [0096] 이로써 나머지 화상 형성 장치는 절전 모드로 진입하여 대기 전력을 없앨 수 있고 또한 인쇄 작업을 수행하지 않기 때문에 전체적인 소비 전력을 절감시킬 수 있다.
- [0097] 제1제어부(330)는 복수의 단말기 및 복수의 화상 형성 장치의 정보에 기초하여 복수의 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어하는데, 이 때 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치의 결정은 다음과 같다.
- [0098] 이때 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보, 복수의 화상 형성 장치의 위치, 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력 정보, 복수의 화상 형성 장치의 사용 빈도 정보, 적어도 하나의 단말기의 위치 정보 중 어느 하나의 정보에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정한다.
- [0099] 제1제어부(330)는 현재 전력 가격과 기준 전력 가격과의 가격 차이를 산출하고 산출된 가격 차이에 따라 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치의 수를 결정한다. 이때 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치의 수는 사용자에게 의해 선택된 우선 순위에 따라 결정 가능하다.
- [0100] 제1제어부(330)는 수신된 시간별 전력 가격 정보 중 현재 전력 가격이 기준 전력 가격 보다 높은 상태에서 어느 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 현재 전력 가격과, 인쇄 취소, 인쇄 확정, 인쇄 예약을 질의하기 위한 정보를 어느 하나의 단말기에 전송한다.
- [0101] 제1제어부(330)는 복수의 단말기(410, 420)로부터 인쇄 요청을 수신받는 것도 가능하고, 이때 인쇄 요청이 수신된 순서에 기초하여 인쇄를 수행하고 인쇄 완료 정보를 복수의 단말기에 각각 전송 가능하다.
- [0102] 아울러 제1제어부(330)는 현재 전력 가격이 기준 전력 가격 보다 높은 상태에서 어느 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 인쇄 취소, 인쇄 확정, 인쇄 예약의 질의 없이 바로 인쇄를 제어하는 것도 가능하다.
- [0103] 제1제어부(330)는 시간별 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하여 기준 전력 가격 이하가 되는 시간을 판단한다. 이때 판단된 시간은 인쇄 가능한 시간으로, 인쇄가 가능한 시간을 인쇄가 요청된 단말기에 전송한다.
- [0104] 제1제어부(330)는 어느 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 일반 모드인 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치에 대한 위치 정보를 어느 하나의 단말기에 전송한다.
- [0105] 제1제어부(330)는 일반 모드인 화상 형성 장치가 복수이면, 인쇄가 요청된 단말기의 위치를 확인하고, 확인된 단말기의 위치와 일반 모드인 복수의 화상 형성 장치의 위치를 각각 비교하고, 일반 모드인 복수의 화상 형성 장치 중 확인된 단말기의 위치와 가장 가까운 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치에 대한 인쇄 추천 정보를 단말기에 전송하는 것도 가능하다.
- [0106] 제1제어부(330)는 어느 하나의 단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 일반 모드인 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경한다.
- [0107] 제1제어부(330)는 어느 하나의 단말기를 통해 인쇄가 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어가 상이하면 인쇄가 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변경한다.
- [0108] 제1저장부(340)는 복수의 단말기(410, 420)의 각 위치 정보, 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)의 각 위치 정보, 기능 정보, 대기 전력 및 소비 전력 정보, 아이피(IP) 어드레스, 프린팅 언어(Printing Language) 등을 저장한다. 아울러 위치 정보는 좌표 값을 갖는다.
- [0109] 제1저장부(340)는 시간별 전력 가격을 저장하고, 기준 전력 가격을 저장하며, 일반 모드로 제어될 화상 형성 장치의 우선 순위를 저장하며, 단말기로부터 전송된 인쇄 데이터를 일정 시간 저장한다.
- [0110] 제1표시부(350)는 전력 관리 모드 설정 및 해제를 표시하고, 전력 관리 모드일 때 일반 모드의 화상 형성 장치

와 절전 모드의 화상 형성 장치를 서로 다르게 표시한다.

- [0111] 제1표시부(350)는 시간별 전력 가격을 표시하는 것도 가능하다.
- [0112] 이러한 제1표시부(350)는 제1입력부(310)와 일체화되어 터치스크린 형태로 구현 가능하다.
- [0113] 도 4는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치와 통신을 수행하는 단말기의 제어 구성도이다.
- [0114] 제1, 2 단말기(410, 420)는 사무실과 같은 전력 관리 영역 내에 설치된 컴퓨터, 노트북, 태블릿(Tablet) 등을 포함한다.
- [0115] 제1, 2 단말기(410, 420)는 서로 동일 구성 요소를 포함하기 때문에 제1단말기(410)만을 예를 들어 설명한다.
- [0116] 제1단말기(410)는 제2입력부(411), 제2제어부(412), 제2저장부(413), 제2통신부(414) 및 제2표시부(415)를 포함한다.
- [0117] 제2입력부(411)는 인쇄 명령을 입력받고, 전력 관리 모드가 설정된 경우 인쇄 확정, 인쇄 취소, 인쇄 예약 등을 선택받으며, 일반 모드인 화상 형성 장치가 복수인 경우 인쇄할 화상 형성 장치를 선택받는다.
- [0118] 제2제어부(412)는 제2입력부(411)를 통해 인쇄 명령이 입력되면 인쇄 데이터, 아이피 어드레스, 프린팅 언어 등의 전송을 제어한다.
- [0119] 제2제어부(412)는 전력 관리 장치(300)로부터 인쇄 완료 정보 및 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보가 전송되면 전송된 인쇄 완료 정보 및 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보가 표시되도록 제2표시부(415)의 구동을 제어한다.
- [0120] 제2제어부(412)는 자신의 아이피 어드레스와 프린팅 언어가 전력 제어 장치(300)에 저장되도록 자신의 아이피 어드레스와 프린팅 언어의 전송을 제어한다.
- [0121] 그 이유는 전력 관리 장치(300)에 인쇄 명령이 입력된 경우 인쇄 정보의 정보 전송을 위해서이다. 여기서 인쇄 정보는 인쇄 명령, 인쇄 확정, 인쇄 취소, 인쇄 예약 등을 포함한다.
- [0122] 제2저장부(413)는 적어도 하나의 화상 형성 장치의 드라이버 셋업(Setup) 정보를 저장하고, 드라이버가 셋업된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스 및 프린팅 언어를 저장한다.
- [0123] 제2통신부(414)는 인쇄 명령을 전력 관리 장치(300)에 전송하고, 전력 관리 장치(300)로부터 전송된 인쇄 완료 정보 및 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보를 제2제어부(412)에 전송하며, 사용자에 의해 선택된 인쇄 확정, 인쇄 취소, 인쇄 예약 중 어느 하나의 정보를 전력 관리 장치(300)에 전송한다.
- [0124] 제2통신부(414)는 인쇄 명령이 전송되면 인쇄 데이터도 함께 전력 관리 장치(300)에 전송한다.
- [0125] 제2표시부(415)는 인쇄 완료 정보 및 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보를 팝업 창을 통해 표시한다.
- [0126] 도 5는 일 실시예에 따른 전력 관리 장치와 통신을 수행하는 화상 형성 장치의 제어 구성도이다. 복수의 화상 형성 장치는 동일 구성 요소를 포함하기 때문에 제1화상 형성 장치만을 예를 들어 설명한다.
- [0127] 화상 형성 장치(510)는 제3통신부(511), 제3제어부(512), 제3저장부(513), 출력부(514), 전원부(515) 및 제3표시부(516)를 포함한다.
- [0128] 제3통신부(511)는 자신의 드라이버가 셋업된 단말기와 통신을 수행하고, 해당 단말기로부터 인쇄 명령이 수신되면 수신된 인쇄 명령을 제3제어부(512)에 전송한다.
- [0129] 제3통신부(511)는 전력 관리 장치(300)로부터 전력 관리 모드 중 일반 모드 또는 절전 모드가 수신되면 수신된 전력 관리 모드의 정보를 제3제어부(512)에 전송한다.
- [0130] 제3제어부(512)는 제3통신부(511)를 통해 인쇄 명령이 전송되면 인쇄 데이터가 출력되도록 출력부(514)의 구동을 제어한다.
- [0131] 제3제어부(512)는 제3통신부(511)를 통해 전송된 전력 관리 모드에 따라 일반 모드 또는 절전 모드가 수행되도록 전원부(515)의 구동을 제어한다.
- [0132] 제3제어부(512)는 자신의 아이피 어드레스와 프린팅 언어가 전력 제어 장치(300)에 저장되도록 자신의 아이피 어드레스와 프린팅 언어의 전송을 제어한다.

- [0133] 제3저장부(513)는 자신의 아이피 어드레스를 저장하고, 인쇄될 인쇄 데이터를 일정 시간 저장한다.
- [0134] 출력부(514)는 제3제어부(512)의 명령에 따라 인쇄 작업을 수행한다.
- [0135] 전원부(515)는 스위치나 릴레이 등을 포함하고, 이들의 구동을 온오프시켜 제3제어부(512)의 명령에 따라 각 구성부에 전력을 공급하는 일반 모드를 수행하거나, 웨이크 업이 가능하도록 제3통신부(511) 및 제3제어부(512) 중 적어도 하나에 전력을 공급하는 절전 모드를 수행한다.
- [0136] 제3표시부(516)는 전력 관리 모드 중 자신의 현재 모드, 즉 일반 모드 또는 절전 모드를 표시한다.
- [0137] 도 6은 일 실시예에 따른 전력 관리 장치의 제어 방법의 순서도이다. 이를 도 7 및 도 8을 참조하여 설명한다.
- [0138] 도 7과 같이 빌딩이나 사무실과 같은 전력 관리 영역(10) 내에 복수의 화상 형성 장치(510, 520, 530)와 복수의 단말기(410, 420) 등이 존재하는 경우, 복수의 화상 형성 장치의 소비 전력을 제어하는 전력 관리 장치(300)의 전력 관리 제어 방법에 대해 설명한다.
- [0139] 전력 관리 장치(300)는 시간별 전력 가격을 확인(701)한다.
- [0140] 이때 시간별 전력 가격은 전력 관리 장치(300)의 제1입력부(310)를 통해 입력받거나 또는 제1통신부(320)를 통해 전력 공급원(100)으로부터 수신한 것이다.
- [0141] 다음 전력 관리 장치(300)는 확인된 시간별 전력 가격 중 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교(702)한다.
- [0142] 이때 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격 이하이면 이미 전력 관리 모드 수행 중인지 판단(703)하고, 이미 전력 관리 모드 수행 중이면 전력 관리 모드를 해제(704)하고, 전력 관리 모드 수행 중이 아니면 시간별 전력 가격을 주기적으로 확인한다.
- [0143] 여기서 전력 관리 모드를 해제하는 것은 복수의 화상 형성 장치를 일반 모드로 상태 변경하는 것이다.
- [0144] 반면 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 이미 전력 관리 모드 수행 중인지 판단(705)하고, 이미 전력 관리 모드 수행 중이 아니면 일반 모드로 수행할 적어도 하나의 화상 형성 장치를 결정한다.
- [0145] 결정 방법의 예는 다음과 같다.
- [0146] (1) 복수의 화상 형성 장치의 기능 정보에 각각 기초하여 복수의 화상 형성 장치의 기능의 수를 판단하고 기능의 수가 가장 많은 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치로 결정한다.
- [0147] 여기서 기능은, 흑백/칼라 인쇄 기능, 스캔 기능, 팩스 기능, 복사 기능과 같은 보유 기능을 포함한다.
- [0148] (2) 복수의 단말기의 위치 정보에 기초하여 단말기가 가장 밀집된 위치를 판단하고, 판단된 위치에 가장 인접 설치된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치로 결정한다.
- [0149] (3) 복수의 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력을 비교하고 대기 전력과 소비 전력이 가장 낮은 화상 형성 장치를 판단하고, 판단된 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치로 결정한다.
- [0150] (4) 복수 화상 형성 장치의 사용 횟수를 카운트 하고, 카운트된 사용 횟수에 기초하여 사용 빈도를 판단하고 판단된 사용 빈도가 가장 높은 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어할 화상 형성 장치로 결정한다.
- [0151] 다음 전력 관리 장치(300)는 결정된 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 상태를 변경하고, 나머지 화상 형성 장치를 절전 모드로 상태를 변경하며, 이후 인쇄 대기(707) 모드를 수행한다.
- [0152] 만약 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높은 상태에서 이미 전력 관리 모드 수행 중이면 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치가 이미 정해진 상태이므로 인쇄 대기(707) 모드를 유지한다.
- [0153] 여기서 적어도 하나의 화상 형성 장치를 일반 모드로 상태를 변경하는 것은, 현재 시간의 전력 가격과 기준 전력 가격의 가격 차이를 산출하고, 산출된 가격 차이에 기초하여 일반 모드로 상태 변경될 화상 형성 장치의 수를 결정하는 것을 포함한다. 이때 가격 차이가 클 수록 일반 모드로 상태 변경될 화상 형성 장치의 수는 적다.
- [0154] 다음 전력 관리 장치(300)는 단말기로부터 인쇄 명령이 입력되는지 판단(708)한다. 아울러 전력 관리 장치(300)는 단말기로부터 인쇄 명령이 입력될 때 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 정보와 인쇄 데이터가 함께 수신된다.

- [0155] 전력 관리 장치(300)는 단말기로부터 인쇄 명령이 입력)되면 인쇄 명령이 전송된 단말기에 현재 시간의 전력 가격 및 일반 모드인 화상 형성 장치의 정보를 전송(709)한다.
- [0156] 즉 현재 시간의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높은 상태에서 단말기로부터 인쇄가 요청되면 현재 시간의 전력 가격과, 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보 및 인쇄 확정, 인쇄 예약, 인쇄 취소 등 인쇄에 대한 질의 정보를 단말기에 전송한다.
- [0157] 이때 단말기에는 현재 시간의 전력 가격과, 일반 모드인 화상 형성 장치의 위치 정보 및 인쇄 확정, 인쇄 예약, 인쇄 취소 등 인쇄에 대한 질의 정보가 표시된다.
- [0158] 질의 정보 표시에 대해 예를 들어 설명하면, '현재 전력 가격이 기준 전력 가격에 비해 높습니다. 인쇄를 계속 진행(D: 인쇄 확정)하시겠습니까? 기준 전력 가격보다 전력 가격이 낮은 시간에 인쇄를 진행(R: 인쇄 예약)하시겠습니까? 아니면 인쇄를 취소(C: 인쇄 취소)하시겠습니까?' 등을 표시한다.
- [0159] 이때 사용자에게 인쇄 확정, 인쇄 예약, 인쇄 취소 중 어느 하나가 결정되고, 단말기는 결정된 정보를 전력 관리 장치(300)에 전송한다.
- [0160] 그 외 화상 형성 장치의 위치 정보 표시를 도 8을 예를 들어 설명하도록 한다.
- [0161] 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이 일반 모드인 화상 형성 장치가 두 대이면 일반 모드인 두 대의 제2, 3 화상 형성 장치(520, 530)의 위치를 표시한다. 이때 일반 모드인 제2, 3 화상 형성 장치(520, 530)와 절전 모드인 제1 화상 형성 장치(510)는 서로 다르게 표시한다.
- [0162] 이때 일반 모드인 제2, 3 화상 형성 장치(520, 530)의 위치와 단말기의 위치(L)를 비교하여 단말기와 제2, 3 화상 형성 장치와의 거리(d1, d2)를 각각 표시하고, 또한 단말기와 더 가까운 거리에 있는 화상 형성 장치를 판단하고 판단된 화상 형성 장치를 통해 인쇄 시 인쇄물 수취가 용이하다라는 알림 정보를 함께 출력 하는 것도 가능하다.
- [0163] 또한 두 대의 제2, 3 화상 형성 장치 중 어느 화상 형성 장치를 통해 인쇄를 할 것인가에 대한 질의 정보를 표시한다.
- [0164] 아울러 단말기는 일반 모드의 화상 형성 장치의 위치를 표시하는 표시창(A)과 질의 정보를 표시하는 표시창(B)을 단말기의 제2표시부(415)에 팝업 형태로 출력 가능하다. 또한 해당 형성 장치의 위치를 사용자에게 사무실의 레이아웃(layout) 도면을 통해 안내하는 가능하다.
- [0165] 이와 같이 사용자가 인쇄 명령을 수행하는 순간 인쇄 정보가 단말기에 팝업됨으로써 사용자에게 전력 가격이 비싸 셋업되지 않은 다른 화상 형성 장치에서 본 인쇄가 수행된다는 것을 알려 줄 수 있어 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0166] 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이, 일반 모드인 화상 형성 장치가 한 대이면 일반 모드인 제 3 화상 형성 장치(530)의 위치를 표시한다. 이때 일반 모드인 제 3 화상 형성 장치(530)와 절전 모드인 제1, 2 화상 형성 장치(510, 520)는 서로 다르게 표시한다.
- [0167] 이때 일반 모드인 제3 화상 형성 장치(530)의 위치와 단말기의 위치(L)를 비교하여 단말기의 위치를 기준으로 제3 화상 형성 장치의 위치 정보를 문자로 출력하는 것도 가능하다.
- [0168] 예를 들어 단말기는 '우측 수평선 상의 위치한 화상 형성 장치를 통해 인쇄 가능합니다.'와 같은 제3 화상 형성 장치의 위치 설명 정보를 출력한다.
- [0169] 이로써 일반 모드인 화상 형성 장치를 통해 인쇄물 인쇄 시 인쇄물의 수취가 용이하도록 한다.
- [0170] 아울러 단말기는 일반 모드의 화상 형성 장치의 위치를 표시하는 표시창(A)과, 질의 정보를 표시하는 표시창(B)을 단말기의 제2표시부(415)에 팝업 형태로 출력 가능하다.
- [0171] 다음 전력 관리 장치(300)는 단말기로부터 수신된 명령이 인쇄 확정 명령인지 판단(710)한다.
- [0172] 전력 관리 장치(300)는 단말기로부터 인쇄 확정 명령이 수신되면 사용자에게 의해 선택된 화상 형성 장치를 통해 인쇄를 수행한다.
- [0173] 인쇄를 수행하는 과정은 다음과 같다.

- [0174] 단말기로부터 수신된 정보 중 단말기에 셋업된 화상 형성 장치에 대한 정보를 확인한다.
- [0175] 이때 단말기에 셋업된 화상 형성 장치가 절전 모드인지 판단하고, 판단된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변경한다.
- [0176] 다음 단말기에 셋업된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 비교하고, 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어가 상이하면 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 일반 모드로 제어되는 화상 형성 장치의 프린팅 언어로 변환한다.
- [0177] 아울러 단말기에 셋업된 화상 형성 장치의 프린팅 언어와 일반 모드인 화상 형성 장치의 프린팅 언어가 동일하면 프린팅 언어를 변환하지 않고, 단말기에서 전송된 인쇄 데이터를 그대로 인쇄한다.
- [0178] 만약 단말기에 셋업된 화상 형성 장치가 일반 모드이면 단말기에 셋업된 화상 형성 장치를 통해 인쇄를 수행한다.
- [0179] 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- [0180] 사용자가 제1단말기를 이용하여 문서를 출력하고자 한다. 이때 제1단말기에는 바로 근처에 있는 제2화상 형성 장치의 드라이버만 셋업되어 있다고 가정한다.
- [0181] 사용자는 평상시와 같이 제1단말기에서 인쇄를 요청하고 제1단말기에 셋업된 드라이버는 제2화상 형성 장치의 프린팅 언어를 생성 후 제2화상 형성 장치의 아이피 어드레스와 함께 전력 관리 장치에 인쇄 명령을 전송한다.
- [0182] 그러나 이 시점의 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높아 제2화상 형성 장치가 절전 모드의 상태이고 제1화상 형성 장치를 일반 모드의 상태이면, 사용자에게 의해 내려진 인쇄 명령을 제2화상 형성 장치에서 수행할 수 없게 된다.
- [0183] 이 때 전력 관리 장치는 언어 변환 모듈(Language Translation module)을 이용하여 제2 화상 형성 장치에서 인식된 프린팅 언어가 제1화상 형성 장치에서 인식될 수 있도록 제1화상 형성 장치의 프린팅 언어로 자동 변환한다.
- [0184] 또한 전력 관리 장치는 아이피 리맵핑(IP remapping)을 이용하여 제2화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 제1화상 형성 장치의 아이피 어드레스로 변환한다. 이로써 단말기의 인쇄 데이터가 제2화상 형성 장치가 아닌 제1화상 형성 장치로 전송되도록 한다.
- [0185] 이와 같은 일련의 과정을 통해 사용자는 평상시와 동일하게, 별다른 추가 작업 없이 인쇄를 수행할 수 있다.
- [0186] 다음 전력 관리 장치는 인쇄가 완료되면 인쇄 완료 및 인쇄가 수행된 화상 형성 장치의 위치 정보를 단말기로 전송(714)한다.
- [0187] 이때 단말기의 표시부에는 인쇄 완료 정보와 인쇄가 수행된 화상 형성 장치의 위치 정보가 함께 출력된다.
- [0188] 또한 인쇄가 완료된 후에도 어떤 화상 형성 장치에서 인쇄가 수행되는지에 대한 정보와 인쇄 완료 정보 및 해당 화상 형성 장치의 위치를 사용자에게 재 통보해 주는 것도 가능하다.
- [0189] 반면 전력 관리 장치(300)는 수신된 명령이 인쇄 확정 명령이 아니면 인쇄 예약 명령인지 판단한다.
- [0190] 전력 관리 장치(300)는 인쇄 예약 명령이 수신되면 시간별 전력 가격에 기초하여 전력 가격이 기준 전력 가격 이하가 되는 시간을 판단하고, 판단된 시간을 인쇄 가능 시간으로 판단한다.
- [0191] 다음 전력 관리 장치(300)는 인쇄 가능 시간과 현재 시간을 차감하여 인쇄 대기 시간을 판단하고 인쇄 대기 시간을 단말기에 전송(716)하고, 인쇄 대기 시간의 경과를 판단하기 위해 시간을 카운트하고 카운트된 시간이 인쇄 대기 시간을 경과하는지 판단(717)하고 카운트된 시간이 인쇄 대기 시간을 경과하면 인쇄를 수행한다. 이로써, 사용자는 전력 가격이 저렴할 때 인쇄를 수행할 수 있다.
- [0192] 인쇄를 수행하는 과정은 711 내지 714와 동일하여 설명을 생략한다.
- [0193] 아울러 전력 관리 장치(300)는 인쇄 예약 명령이 수신되면 인쇄 대기 상태로 상태를 변경하는 것도 가능하다.
- [0194] 만약 전력 관리 장치(300)는 수신된 명령이 인쇄 확정 명령도, 인쇄 예약 명령도 아니면 인쇄 취소 명령인지 판



단(718)하고, 수신된 명령이 취소 명령도 아니면 인쇄 확정 여부부터 다시 판단한다.

- [0195] 반면 전력 관리 장치(300)는 수신된 명령이 취소 명령이면 인쇄 취소를 수행하고, 인쇄가 취소되었음을 단말기에 통보한다.
- [0196] 도 9는 다른 실시예에 따른 화상 형성 장치가 마련된 전력 관리 시스템의 제어 구성도이고, 도 10은 다른 실시예에 따른 화상 형성 장치의 상세 구성도이다.
- [0197] 전원 공급기(100)는 일 실시예와 동일하여 설명을 생략한다.
- [0198] 스마트 미터(200), 복수의 단말기(410, 420), 복수의 다른 화상 형성 장치(510, 520, 530)는 전력 관리 장치(300)가 아닌 전력 관리 기능을 갖는 제4화상 형성 장치(540)와 통신을 수행한다. 그 외 나머지 구성은 동일하여 설명을 생략한다.
- [0199] 제4화상 형성 장치(540)는 단말기로부터 요청된 인쇄를 수행하고, 또한 복수의 다른 화상 형성 장치(510, 520, 530)에서 소비되는 전력도 관리한다.
- [0200] 도 10에 도시된 바와 같이, 제4화상 형성 장치(540)는 제4통신부(541), 제4제어부(542), 제4저장부(543), 출력부(544), 전력 관리부(545) 및 제4표시부(546)을 포함한다.
- [0201] 제4통신부(541)는 다른 화상 형성 장치와 통신을 수행하고 전력 가격 정보를 수신한다.
- [0202] 제4통신부(541)는 복수의 다른 화상 형성 장치에 절전 모드 또는 일반 모드 등의 모드 정보를 각각 전송하고, 인쇄 시 인쇄가 요청된 단말기로 인쇄 정보를 전송한다.
- [0203] 제4제어부(542)는 전력 관리 모드 해제 시 어느 하나의 단말기로부터 인쇄 명령이 전송되면 인쇄가 수행되도록 출력부(544)를 제어한다.
- [0204] 제4제어부(542)는 복수의 단말기(410, 420)의 아이피 어드레스, 복수의 다른 화상 형성 장치(510, 520, 530)로부터 아이피 어드레스 및 프린팅 언어가 전송되면 전송된 아이피 어드레스 및 프린팅 언어의 저장을 제어한다.
- [0205] 제4저장부(543)는 복수의 다른 화상 형성 장치의 기능 정보, 복수의 다른 화상 형성 장치의 위치, 복수의 다른 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 복수의 다른 화상 형성 장치의 사용 빈도를 저장하고, 복수의 단말기의 위치를 저장한다.
- [0206] 제4저장부(543)는 시간별 전력 가격을 저장하고, 기준 전력 가격을 저장하며, 일반 모드로 제어될 화상 형성 장치의 우선 순위를 저장하며, 단말기로부터 전송된 인쇄 데이터를 일정 시간 저장한다.
- [0207] 제4저장부(543)는 자신의 아이피 어드레스와 프린팅 언어를 저장하고, 복수의 단말기(410, 420)의 아이피 어드레스 및 복수의 다른 화상 형성 장치(510, 520, 530)로부터 아이피 어드레스와 프린팅 언어를 저장한다.
- [0208] 출력부(544)는 제4제어부(542)의 명령에 따라 인쇄 작업을 수행한다.
- [0209] 전력 관리부(545)는 수신된 시간별 전력 가격 정보 중 현재의 전력 가격 정보와 기준 전력 가격 정보를 비교하여 전력 관리 모드를 설정할 것인지 해제할 것인지 판단한다.
- [0210] 전력 관리부(545)는 수신된 시간별 전력 가격 정보 중 현재 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하여 현재 전력 가격이 기준 전력 가격보다 높으면 복수의 다른 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 다른 화상 형성 장치를 절전 모드로 제어한다.
- [0211] 전력 관리부(545)는 현재 전력 가격과 기준 전력 가격을 비교하여 가격 차이를 판단하고, 판단된 가격 차이에 기초하여 복수의 다른 화상 형성 장치 중 적어도 하나의 다른 화상 형성 장치를 일반 모드로 제어한다.
- [0212] 이때 전력 관리부(545)는 복수의 다른 화상 형성 장치가 각각 가진 기능의 수, 복수의 다른 화상 형성 장치의 각 사용 빈도, 복수의 다른 화상 형성 장치의 대기 전력과 소비 전력, 복수의 다른 화상 형성 장치의 각 위치와 복수의 단말기의 각 위치 중 어느 하나에 기초하여 일반 모드로 수행될 화상 형성 장치를 결정한다.
- [0213] 전력 관리부(545)는 단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 아이피 어드레스를 자신의 아이피 어드레스로 변경한다.
- [0214] 전력 관리부(545)는 단말기를 통해 인쇄 요청된 화상 형성 장치가 절전 모드이면 인쇄 요청된 화상 형성 장치의 프린팅 언어를 자신의 프린팅 언어로 변환한다.

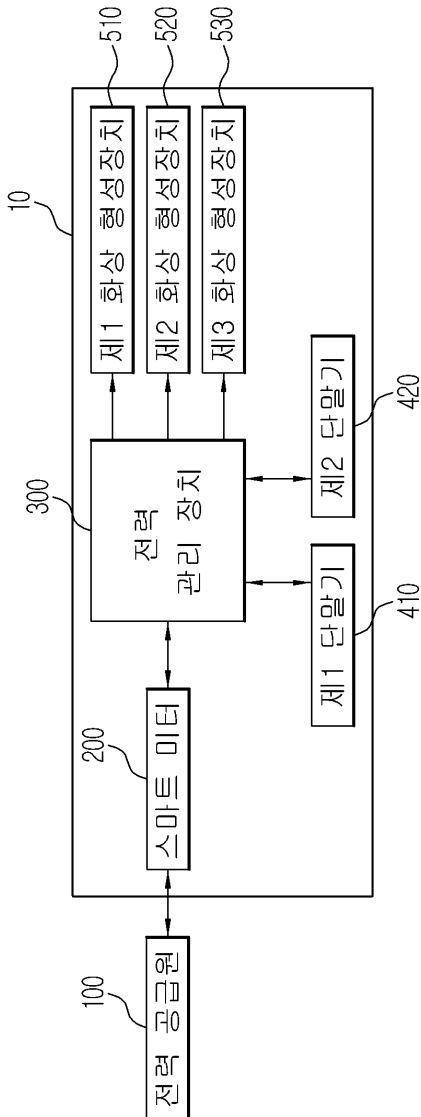
- [0215] 전력 관리부(545)는 수신된 시간별 전력 가격 정보 중 현재 전력 가격이 기준 전력 가격 보다 높은 상태에서 어느 하나의 단말기로부터 인쇄가 요청되면 현재 전력 가격과, 인쇄 질의 정보를 어느 하나의 단말기에 전송한다. 여기서 인쇄 정보는 인쇄 취소, 인쇄 확정 또는 인쇄 예약을 위한 질의 정보이다.
- [0216] 제4표시부(546)는 전력 관리 모드 설정 및 해제를 표시하고, 전력 관리 모드일 때 일반 모드의 화상 형성 장치와 절전 모드의 화상 형성 장치를 서로 다르게 표시한다.
- [0217] 제4표시부(546)는 시간별 전력 가격을 표시하는 것도 가능하다.

### 부호의 설명

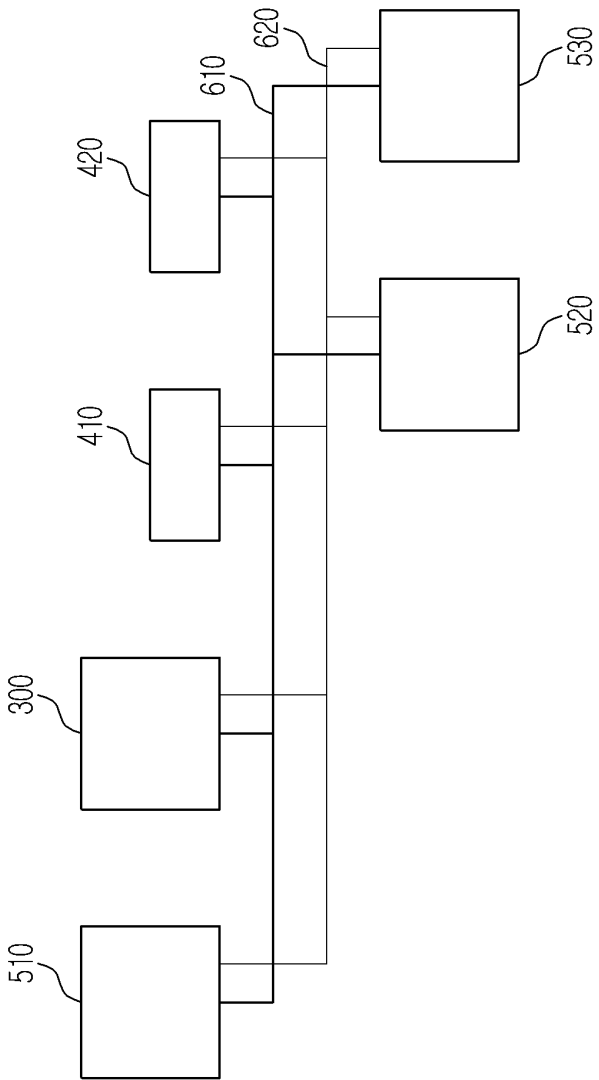
- [0218] 100: 전력 공급원   200: 스마트 미터
- 300: 전력 관리 장치   410, 420: 단말기
- 510, 520, 530, 540: 화상 형성 장치                     610: 전력선
- 620: 통신선

### 도면

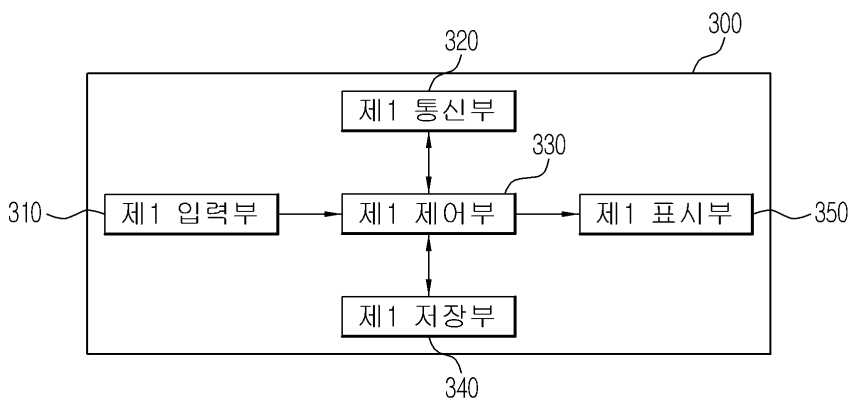
#### 도면1



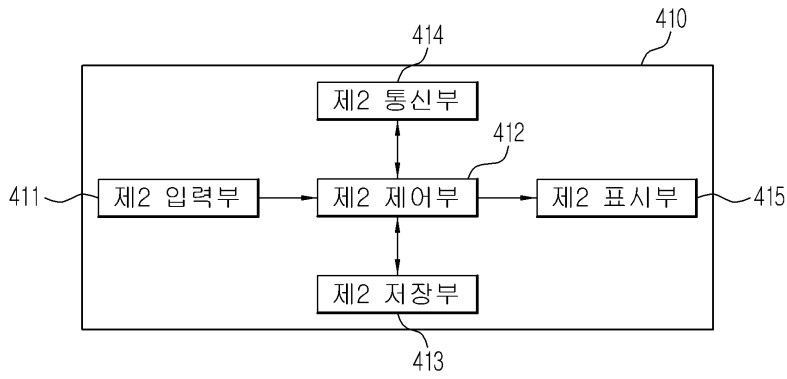
도면2



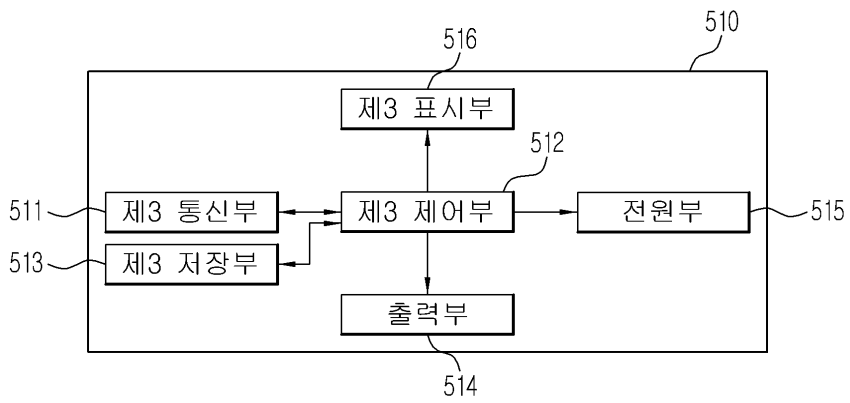
도면3



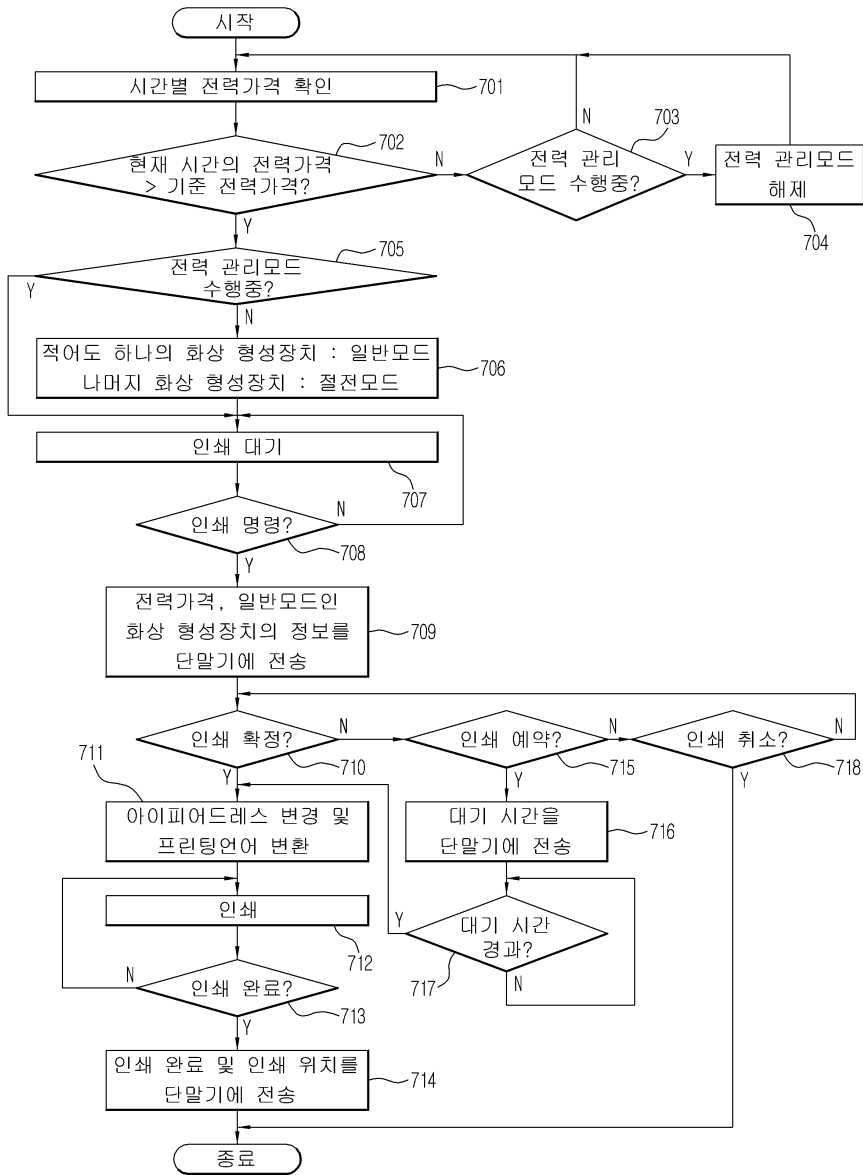
도면4



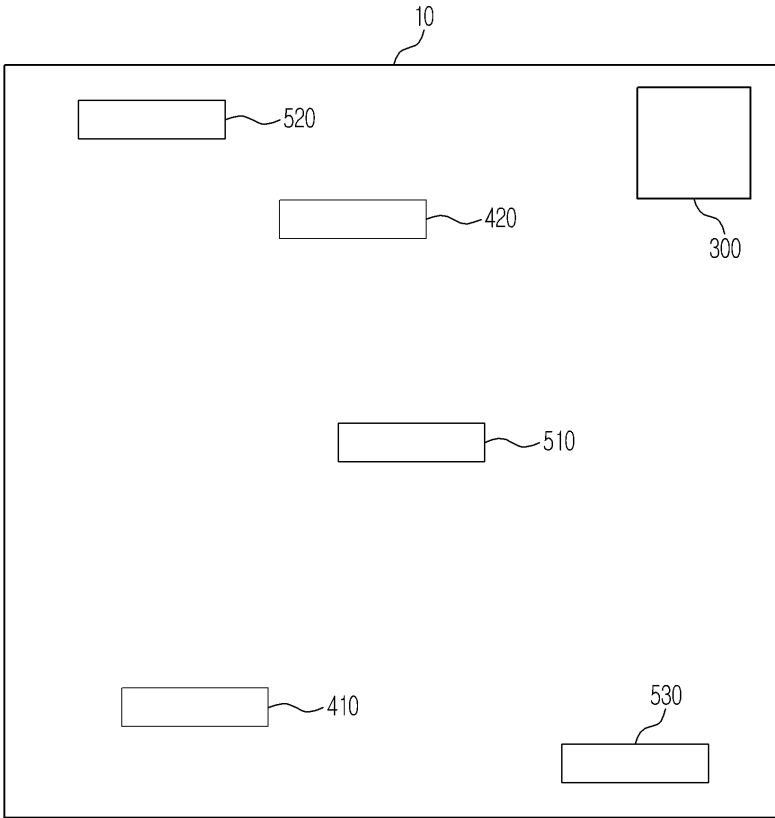
도면5



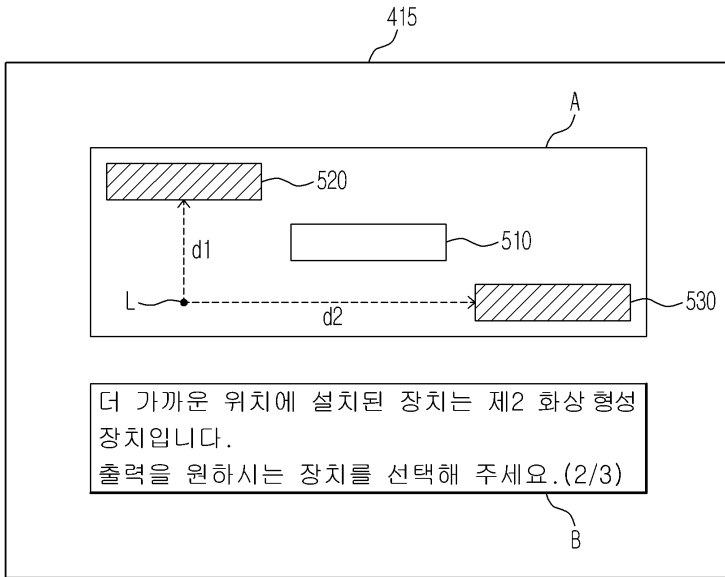
도면6



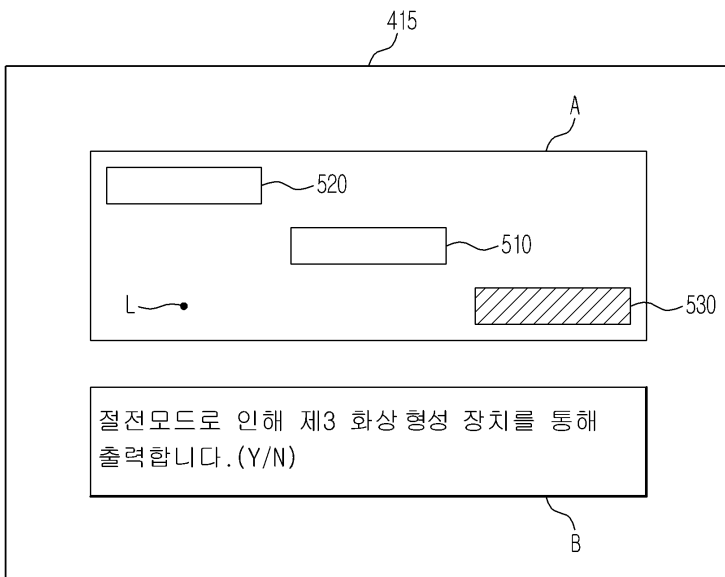
도면7



도면8

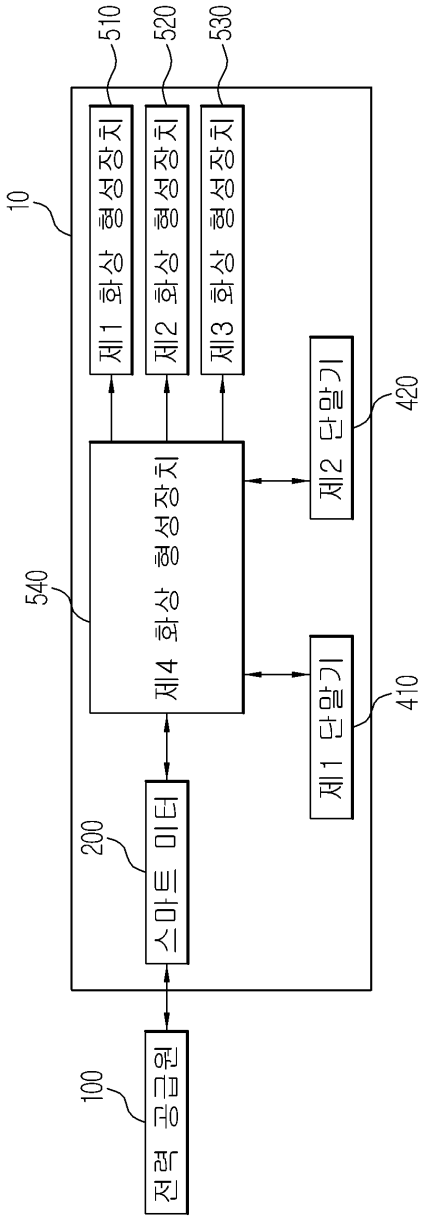


(a)



(b)

도면9





도면10

